

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000239624 A**

(43) Date of publication of application: **05 . 09 . 00**

(51) Int. Cl. **C09J 7/02**  
**B32B 27/32**

(21) Application number: **11268179**

(22) Date of filing: **22 . 09 . 99**

(30) Priority: **25 . 12 . 98 JP 10369136**

(71) Applicant: **NITTO DENKO CORP**

(72) Inventor: **TAKAHIRA HITOSHI**  
**YAMAMOTO HIROSHI**  
**NISHIYAMA NAOYUKI**  
**OURA MASAHIRO**

**(54) RELEASE LINER AND PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide release liner having a good mold release function without using a silicone series material such as a silicone series mold release agent or the like, and further having heat resistance wherein a shape change of curling or the like hardly occurs even when it is heated.

**SOLUTION:** This release liner comprises a plastic film with a laminate structure composed of at least three layers, as both two surface layers, a mold release function layer 1 comprising a polyethylene film having density of 0.88-0.92 g/cm<sup>3</sup> and a melt index of at most 10 g/10 min, and a surface film layer 3 having coefficient of linear thermal expansion equal to the mold release function layer 1, together with a reinforcing layer 2 having a melting point of at least 120°C as an intermediate layer. A pressure-sensitive adhesive sheet is obtained by forming a pressure-sensitive adhesive layer on a surface of the mold release function layer 1 in the release liner 4.



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-239624

(P2000-239624A)

(43) 公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト\*(参考)

C 0 9 J 7/02

C 0 9 J 7/02

Z 4 F 1 0 0

B 3 2 B 27/32

B 3 2 B 27/32

Z 4 J 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-268179

(22) 出願日 平成11年9月22日(1999.9.22)

(31) 優先権主張番号 特願平10-369136

(32) 優先日 平成10年12月25日(1998.12.25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 高比良 等

大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 山本 浩史

大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 100101362

弁理士 後藤 幸久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 剥離ライナ及び感圧性接着シート

(57) 【要約】

【課題】 シリコーン系離型剤等のシリコーン系材料を使用しなくても良好な離型機能を有し、しかも熱が付与された場合でもカール等の形状変化が発生し難い耐熱性を有する剥離ライナを得る。

【解決手段】 剥離ライナは、少なくとも3層からなる積層構造を有するプラスチックフィルムで構成されており、両表面層として、密度0.88~0.92g/cm<sup>3</sup>、メルトインデックス10g/10分以下のポリエチレンフィルムからなる離型機能層(A)と、該離型機能層と同等の熱線膨張係数を有する表面フィルム層(B)とを有すると共に、中間層として融点120℃以上の補強層(C)を有する。この剥離ライナの離型機能層

(A)の表面に感圧性接着剤層を形成することにより感圧性接着シートが得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも3層からなる積層構造を有するプラスチックフィルムで構成された剥離ライナであって、両表面層として、密度 $0.88 \sim 0.92 \text{ g/cm}^3$ 、メルトインデックス $10 \text{ g/10分}$ 以下のポリエチレンフィルムからなる離型機能層(A)と、該離型機能層と同等の熱線膨張係数を有する表面フィルム層(B)とを有すると共に、中間層として融点 $120^\circ\text{C}$ 以上の補強層(C)を有する剥離ライナ。

【請求項2】 表面フィルム層(B)が、離型機能層(A)とは異なる材料にて形成されている請求項1記載の剥離ライナ。

【請求項3】 請求項1又は2記載の剥離ライナの離型機能層(A)の表面に、感圧性接着剤層が形成されている感圧性接着シート。

【請求項4】 感圧性接着剤層の $23^\circ\text{C}$ における弾性率が $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6 \text{ dyn/cm}^2$ の範囲にある請求項3記載の感圧性接着シート。

【請求項5】 ハードディスク装置用に使用される請求項3又は4記載の感圧性接着シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、剥離ライナ及び該剥離ライナを構成部材とした感圧性接着シート類に関し、特に磁気記録装置(HDD)等のシリコンのコンタミを嫌う電子機器の組立等に好適に用いられる剥離ライナ及び感圧性接着シート類に関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種物品の接合に使用される両面接着テープ等の感圧性接着シート類は、使用時まで粘着剤層を保護する目的で、粘着剤層の表面に剥離ライナが積層されている。このような剥離ライナとして、紙、プラスチックフィルム等の基材に、離型剤としてシリコン系離型剤を塗布したものが一般的に使用されている。

【0003】一方、近年、感圧性接着シート類は磁気記録装置(HDD)等の精密電子部品(機器)の組立にも使用されるようになり、かかる用途においては、接点不良や磁気ディスクでのヘッドクラッシュ不良を予防するため、感圧性接着シート類の構成部材からシリコン系材料を排除することが求められている。

【0004】感圧性接着シート類の構成部材の中でシリコン系材料を使用する頻度が高いのは、剥離ライナ等の離型剤としてシリコン系離型剤を使用する場合であり、前述の要求を満足させるためには、シリコン系の離型剤を使用しないことが最も効果的な解決方法となる。

【0005】この場合、シリコン系離型剤を使用しない方法として、フッ素系離型剤や長鎖アルキル系離型剤を使用した剥離ライナや、接着性の低いポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン系プラスチックフィ

ルムを剥離ライナとして使用する方法等が考えられる。しかしながら、フッ素系離型剤を使用した場合は、離型剤が高価であるため剥離ライナのコストが高くなるという問題があり、長鎖アルキル系離型剤を使用した場合には、シリコン系離型剤に比較し、剥離ライナを剥離するときの剥離力が高くなるといった問題がある。

【0006】一方、ポリオレフィン系のプラスチックフィルムを剥離ライナとして使用する場合は、プラスチックフィルムの組成によっては剥離力の低い(離型機能に優れた)ものが得られるという知見は得られているが、耐熱性に問題が生じ易い。例えば、感圧性接着シート類の製造工程や、部品等の組立工程で剥離ライナに熱が付与された場合に、剥離ライナがカールし易く、元のシート形状を維持することが困難となり、感圧性接着シート類の外観品質を維持することができなくなったり、自動組立工程等のライン上で感圧性接着シート類が変形してしまい工程不良を起こすといった問題が発生する。また、ポリオレフィン系のプラスチックフィルムを剥離ライナとして使用した場合、剥離ライナあるいは、剥離ライナを有する感圧性接着シートをロール状に巻回した状態で保存した場合に、剥離ライナ同士が接着(ブロッキング)してしまい、巻戻しが困難になる場合があった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、シリコン系離型剤等のシリコン系材料を使用しなくても良好な離型機能を有し、しかも熱が付与された場合でもカール等の形状変化が発生し難い耐熱性を有する剥離ライナ、及び該剥離ライナを構成部材とする感圧性接着シート類を提供することにある。本発明の他の目的は、上記の特性に加えて、さらに、剥離ライナをロール状に巻回した状態で保存した場合でもブロッキングが発生し難い剥離ライナ、及び該剥離ライナを構成部材とする感圧性接着シート類を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記目的を達成するため鋭意検討した結果、剥離ライナを少なくとも3層からなる積層構造とし、各層を特定の物性を有するフィルム層で構成すると、シリコン系材料を用いなくても良好な離型性及び高い耐熱性が得られることを見出し、本発明を完成した。

【0009】すなわち、本発明は、少なくとも3層からなる積層構造を有するプラスチックフィルムで構成された剥離ライナであって、両表面層として、密度 $0.88 \sim 0.92 \text{ g/cm}^3$ 、メルトインデックス $10 \text{ g/10分}$ 以下のポリエチレンフィルムからなる離型機能層(A)と、該離型機能層と同等の熱線膨張係数を有する表面フィルム層(B)とを有すると共に、中間層として融点 $120^\circ\text{C}$ 以上の補強層(C)を有する剥離ライナを提供する。

【0010】本発明は、また、前記剥離ライナの表面フ

フィルム層(B)が、離型機能層(A)とは異なる材料にて形成されている剥離ライナに関する。さらに、本発明は、前記の剥離ライナの離型機能層(A)の表面に、感圧性接着剤層が形成されている感圧性接着シートを提供する。前記感圧性接着剤層の23℃における弾性率は、例えば $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6 \text{ dyn/cm}^2$ 程度である。この感圧性接着シートは、例えば、コンピュータのハードディスク装置用の感圧性接着シートとして使用できる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を必要に応じて図面を参照しつつ説明する。

〔剥離ライナ〕図1は本発明の剥離ライナの一例を示す概略断面図である。この例では、剥離ライナ4は、表面層として離型機能層1と表面フィルム層3とを有すると共に、前記両表面層の間に補強層2が設けられた3層構造のプラスチックフィルムで構成されている。

【0012】離型機能層1は、密度 $0.88 \sim 0.92 \text{ g/cm}^3$ 、メルトインデックス $10 \text{ g/10分}$ 以下のポリエチレンフィルムからなる。前記密度は、好ましくは $0.89 \sim 0.90 \text{ g/cm}^3$ であり、メルトインデックスは、好ましくは $1 \sim 5 \text{ g/10分}$ 程度である。密度が $0.88 \text{ g/cm}^3$ を下回ると、耐熱性が著しく低下し、一方 $0.92 \text{ g/cm}^3$ を超えると重剥離化する。また、メルトインデックスが $10 \text{ g/10分}$ を超えると、シート成形に支障をきたす。なお、本発明において、離型機能層の密度は、JIS K 7112に、メルトインデックスは、JIS K 7210に基づき測定された値をいう。

【0013】離型機能層1は、ポリエチレンフィルムの中でも特に直鎖低密度ポリエチレンフィルムで構成するのが好ましい。離型機能層1の厚みは、例えば $2 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $5 \sim 60 \mu\text{m}$ 程度である。

【0014】もう一方の表面層(最外層)である表面フィルム層3は、前記離型機能層1と同等の熱線膨張係数を有する。「同等」とは、例えば、表面フィルム層3の熱線膨張係数が離型機能層1の熱線膨張率の $\pm 50\%$ 程度以内であることを意味し、好ましくは $\pm 30\%$ 以内、さらに好ましくは $\pm 25\%$ 以内である。表面フィルム層3の熱線膨張係数と離型機能層1の熱線膨張率とが大きく異なると、熱によりカールが著しくなる。なお、本発明において、熱線膨張係数は、JIS K 7197に基づき測定された値をいう。

【0015】表面フィルム層3を構成するプラスチックフィルムとしては、熱線膨張係数が離型機能層1と同等であれば特に限定されないが、中でも、剥離ライナをロール状に巻回した場合のブロッキングを効果的に防止するという観点からは、表面フィルム層3は、離型機能層1とは異なる材料にて形成することが好ましい。ここで、「離型機能層とは異なる材料にて形成されている」とは、表面フィルム層3を形成するフィルムが、離型機

能層1を形成する上記特定物性のポリエチレンフィルムとは異なる材料から形成されていることであり、具体的には、表面フィルム層3を形成するフィルムとして、例えば、ポリプロピレンフィルム、ポリプロピレン-SEBS共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリイミドフィルム、ナイロンフィルム、ポリスチレンフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルム、エチレン-(メタ)アクリル酸共重合体フィルム、エチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合体フィルム等が使用できる。表面フィルム層3を形成するフィルムは、上記の如く単独の樹脂からなるフィルムの他、異なる樹脂をブレンドしたフィルムや、さらにポリエチレン系樹脂に上記樹脂をブレンドしたフィルム等も使用することができる。表面フィルム層3の厚みは、例えば $2 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $5 \sim 60 \mu\text{m}$ 程度である。また、表面フィルム層3を構成するプラスチックフィルムの熔融開始温度は、離型機能層1を構成するプラスチックフィルムの熔融開始温度より $5^\circ\text{C}$ 以上、特に $10^\circ\text{C}$ 以上高いことが好ましい。

【0016】補強層2の融点は $120^\circ\text{C}$ 以上、好ましくは $130^\circ\text{C}$ 以上、さらに好ましくは $140^\circ\text{C}$ 以上である。補強層2を構成するプラスチック材料としては、融点が $120^\circ\text{C}$ 以上であれば特に限定されないが、例えば、ポリエステル；ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体などのオレフィン系樹脂などが挙げられる。補強層2には、必要に応じて、チタン白、シリカなどの充填剤、劣化防止剤などの各種添加剤が配合されていてもよい。なお本発明において、補強層2の融点は、JIS K 7121に基づいて測定された値をいう。

【0017】補強層2を設けない場合や、補強層2を設けたとしてもその融点が $120^\circ\text{C}$ 未満の場合には、剥離ライナが熱により伸びやすくカールが発生しやすくなる。

【0018】本発明の剥離ライナは、少なくとも3層からなる積層構造を有していればよく、4層以上の層構成であってもよい。例えば、前記補強層(中間層)を複数の層で構成してもよい。また、剥離ライナの弾性率( $23^\circ\text{C}$ )は、強度の点から、 $100 \text{ kgf/cm}^2$ 以上、好ましくは $150 \text{ kgf/cm}^2$ 以上である。剥離ライナの総厚みは、強度や取扱性等を損なわない範囲で適宜選択できるが、一般には $20 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度である。

【0019】本発明の剥離ライナの製造方法としては特に限定されず、慣用のプラスチックフィルムの積層法を採用できる。例えば、インフレーション法やTダイ押し出し法などにより剥離ライナを製造できる。

【0020】本発明の剥離ライナによれば、一方の表面層である離型機能層を構成するポリエチレンフィルムの密度及びメルトインデックスが特定の範囲にあるので、シリコーン系材料を用いなくとも剥離性に優れるととも

に、耐熱性及び加工性にも優れ、しかも両表面層の熱線膨張係数が同等であるため、熱によるカールの発生が著しく少ない。さらに、両表面層を構成する離型機能層と表面フィルム層を異なる材料にて形成することで、剥離ライナをロール状に巻回した場合のブロッキングを効果的に防止することができる。そのため、本発明の剥離ライナは、電子材料分野におけるシリコーンフリーの感圧性接着シートの剥離層として好適に使用できる。

【0021】〔感圧性接着シート〕図2は本発明の感圧性接着シートの一例を示す概略断面図である。図3は本発明の感圧性接着シートの他の例を示す概略断面図である。

【0022】図2の例では、離型機能層1と補強層2と表面フィルム層3とで構成された2枚の剥離ライナ4の各離型機能層1の面が、感圧性接着剤層5の両面にそれぞれ貼り合わされている。また、図3の例では、離型機能層1と補強層2と表面フィルム層3とで構成された2枚の剥離ライナ4の各離型機能層1の面が、基材6の両側の面に形成された感圧性接着剤層5の各表面にそれぞれ貼り合わされている。これらの感圧性接着シートは、両面粘着テープ又はシートとして用いられ、剥離ライナ4を剥がして使用に供される。

【0023】感圧性接着剤層5を構成する感圧性接着剤としては、特に限定されず、ゴム系、アクリル系などの各種の粘着剤を使用できるが、粘着剤中に含まれる不純物イオン量の少ないことから、特にアクリル系粘着剤が好ましい。

【0024】アクリル系粘着剤は、慣用の重合法により得られるアクリル系ポリマーを主剤とし、これに必要により、架橋剤、粘着付与剤、軟化剤、老化防止剤、充填剤などの各種の添加剤を加えることにより調製できる。

【0025】上記のアクリル系ポリマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを主成分とし、これに必要により共重合可能なモノエチレン性不飽和単量体を加えたモノマー混合物の共重合体が用いられる。モノエチレン性不飽和単量体をモノマーとして使用すると、官能基や極性基が導入され、耐熱性及び接着性を改善、改質することができる。

【0026】(メタ)アクリル酸アルキルエステルとして、例えば、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、n-ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレートなどのアルキル部分の炭素数が2~12程度の(メタ)アクリル酸アルキルエステルなどが挙げられる。これらの(メタ)アクリル酸アルキルエステルは1種又は2種以上使用できる。

【0027】前記モノエチレン性不飽和単量体として

は、例えば、アクリル酸、イタコン酸などのカルボキシル基含有単量体；スルホプロピル(メタ)アクリレートなどのスルホ基含有単量体；ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートなどのヒドロキシル基含有単量体；シアノアルキル(メタ)アクリレート、アクリロニトリルなどのシアノ基含有単量体；アクリルアミド、置換アクリルアミド、N-ビニルカプロラクタムなどのアミド基含有単量体；アクリル酸グリシジルなどのグリシジル基含有単量体；2-メトキシエチルアクリレートなどのアルコキシアルキル(メタ)アクリレート；酢酸ビニルなどのビニルエステル；スチレンなどのスチレン系単量体などが挙げられる。これらの単量体は、その目的に応じて1種又は2種以上使用できる。

【0028】アクリル系ポリマーの重合方式は任意であり、例えば、溶液重合法、乳化重合法や電子線又は紫外線などによる光重合法、それらの併用法などの付加重合法等の適宜な方式を取ることができる。

【0029】本発明では、前記感圧性接着剤層5の23℃における弾性率が $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6 \text{ dyn/cm}^2$ の範囲、特に $1 \times 10^4 \sim 7 \times 10^5 \text{ dyn/cm}^2$ の範囲にあるのが好ましい。前記弾性率が $1 \times 10^6 \text{ dyn/cm}^2$ を超えると剥離が軽くなって剥離ライナ4の脱落が発生しやすくなり、また弾性率が $1 \times 10^4 \text{ dyn/cm}^2$ 未満であると剥離が重くなり剥離ライナ4が剥がれにくくなる。なお、本発明において感圧性接着剤層の弾性率は、JIS K 7127により求めた値である。

【0030】感圧性接着剤層5の厚みは、粘着性などを考慮して適宜選択でき、例えば1~200 $\mu\text{m}$ 、好ましくは30~150 $\mu\text{m}$ 程度である。

【0031】基材6としては、例えば、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルなどのプラスチックフィルム；アルミ箔、ステンレス箔などの金属箔；クラフト紙、上質紙、クレープ紙などの紙などが用いられる。基材6の厚みは、取扱性などを考慮して適宜選択できるが、一般には5~300 $\mu\text{m}$ 程度、好ましくは30~200 $\mu\text{m}$ 程度である。

【0032】本発明の感圧性接着シートは、慣用のフィルムの積層法(例えば、コーティング法など)により製造することができる。

【0033】例えば、図2の感圧性接着シートは、1枚の剥離ライナ4の離型機能層1の表面に、感圧性接着剤を塗布、乾燥し、必要に応じて架橋させて感圧性接着剤層5を形成し、この感圧性接着剤層5の表面にもう1枚の剥離ライナ4の離型機能層1側の面を貼り合わせることにより製造できる。

【0034】また、図2の感圧性接着シートは、例えば、表面をシリコーン処理したポリエチレンテレフタレートフィルムなどのフィルム(セパレータ)上に感圧性接着剤を塗布、乾燥し、必要に応じて架橋させて感圧性接着剤層5を形成し、この感圧性接着剤層5の表面に1

枚の剥離ライナ 4 の離型機能層 1 面を貼り合わせた後、前記セパレータを剥がし、露出した感圧性接着剤層 5 の面に別の剥離ライナ 4 の離型機能層 1 側の面を貼り合わせるにより製造することもできる。こうして得られる感圧性接着シートは、片面シリコンレス剥離ライナ使用基材レス感圧性接着シートとして使用される。この方法は、感圧性接着剤層 5 を加熱、乾燥する際に発生するガスが剥離ライナに付着してそのまま感圧性接着シートに残存するのを回避したい場合や、剥離ライナに過大な熱を付与したくない場合などに有用である。

【0035】図 3 の感圧性接着シートは、例えば、基材 6 の一方の面に感圧性接着剤を塗布、乾燥し、必要に応じて架橋させて感圧性接着剤層 5 を形成し、この感圧性接着剤層 5 の表面に 1 枚の剥離ライナ 4 の離型機能層 1 側の面を貼り合わせた後、前記基材 6 の他方の面に同様にして感圧性接着剤層 5 を形成し、この感圧性接着剤層 5 の表面にもう 1 枚の剥離ライナ 4 の離型機能層 1 側の面を貼り合わせるにより製造できる。

【0036】なお、本発明の感圧性接着シートは、片面にのみ感圧性接着剤層を有する片面粘着テープ又はシートであってもよい。このような片面粘着テープ又はシートは、例えば、基材 6 の一方の面に感圧性接着剤を塗布、乾燥し、必要に応じて架橋させて感圧性接着剤層 5 を形成し、この感圧性接着剤層 5 の表面に剥離ライナ 4 の離型機能層 1 側の面を貼り合わせるにより製造することができる。

【0037】本発明の感圧性接着シートによれば、上記のように、シリコン系材料を用いなくても剥離性に優れ、しかも高い耐熱性を有し、カールしにくい特性を有する剥離ライナを用いているため、剥離ライナを容易に剥離できる等、取扱性に優れると共に、剥離ライナの剥離後、感圧接着剤層にシリコン化合物が残存しない。そのため、電子材料分野、特にコンピュータのハードディスク装置用のシリコンフリー粘着シート又はテープとして好適である。

【0038】

【発明の効果】本発明では、剥離ライナが少なくとも 3 層からなる積層構造を有し且つ各層が特定の物性を有するフィルム層で構成されているため、シリコン系材料を使用しなくても良好な離型機能を有するとともに、加工性、耐熱性に優れ、熱が付与された場合でもカール等の形状変化が発生しにくい。そのため、シリコンのコンタミを嫌う電子部品などの接合に好適に使用できる。また、剥離ライナの両表面層を構成する離型機能層と表面フィルム層を異なる材料にて形成することで、剥離ライナをロール状に巻回した場合のブロッキングを効果的に防止することができる。

【0039】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるも

のではない。なお、以下において、部とあるのは重量部を意味する。

#### 【0040】調製例 1

イソオクチルアクリレート 70 部、ブチルアクリレート 20 部、アクリル酸 10 部、光開始剤としての 2, 2'-ジメトキシフェニルアセトフェノン (チバガイギーコーポレーション製、商品名: イルガキュア 651) 0.5 部を用いて、プレミックスを調製した。これを窒素雰囲気下で紫外線に暴露することにより、部分的に重合させて、粘度が約 5000 センチポイズのコーティング可能なシロップを得た。この部分重合したシロップ 100 部に、ラジカル連鎖禁止剤としてのテトラピスメチレン-3-(3'-5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネートメタン 1 部と、架橋剤としてのトリメチロールプロパントリアクリレート 0.2 部を添加混合して感圧性接着剤組成物を得た。

#### 【0041】調製例 2

2-エチルヘキシルアクリレート 90 部、アクリル酸 10 部、酢酸エチル 210 部、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル 0.4 部をフラスコに仕込み、系内を十分に窒素ガスで置換した後、60~80℃の温度で攪拌して溶液重合を行い、粘度が約 120 ポイズ、重合率が 99.0 重量%のポリマー溶液を得た。この溶液 100 部に対し、架橋剤としての多官能イソシアネート化合物 2 部を添加混合して感圧性接着剤組成物を得た。

#### 【0042】実施例 1

Tダイ押し出し法により、180℃の条件で、離型機能層 (感圧性接着剤層と貼り合わせる面) として厚さ 15  $\mu\text{m}$  の直鎖低密度ポリエチレン層 (密度 0.89  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、メルトインデックス 5  $\text{g}/10$  分、熱線膨張係数  $1.8 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 、溶融開始温度 65℃ (JIS K 7121 にて測定))、補強層 (中間層) として厚さ 50  $\mu\text{m}$  のポリプロピレン層 (融点 140℃)、外層 (表面フィルム層) として厚さ 15  $\mu\text{m}$  の直鎖低密度ポリエチレン層 (熱線膨張係数  $1.8 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ ) の 3 層からなる剥離ライナ (積層プラスチックシート) を得た。一方、厚さ 50  $\mu\text{m}$  のシリコン処理したポリエチレンテレフタレートフィルム (セパレータ) 上に調製例 1 で得られた感圧性接着剤組成物を塗布し、窒素ガス雰囲気下で光強度 5  $\text{mW}/\text{cm}^2$  の高圧水銀ランプより 900  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  の紫外線を照射して光重合させることにより、厚さ 50  $\mu\text{m}$  の感圧性接着剤層 (光重合物の層) (23℃における弾性率  $6 \times 10^5 \text{ dyn}/\text{cm}^2$ ) を形成し、熱風循環乾燥機中 120℃で 7 分間乾燥した。この感圧性接着剤層の表面に、上記で得られた剥離ライナの離型機能層の面を貼り合わせ、次いで、上記セパレータを剥がし、露出した感圧性接着剤層の表面に、もう 1 枚の剥離ライナを貼り合わせて感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0043】実施例 2

Tダイ押し出し法により、180℃の条件で、離型機能

10

20

30

40

50

層（感圧性接着剤層と貼り合わせる面）として厚さ  $30\mu\text{m}$  の直鎖低密度ポリエチレン層（密度  $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 、メルトインデックス  $2\text{g}/10\text{分}$ 、熱線膨張係数  $14\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ）、溶融開始温度  $74^{\circ}\text{C}$ （JIS K 7121 にて測定）、補強層（中間層）として厚さ  $50\mu\text{m}$  のポリエチレン-プロピレン共重合体層（融点  $125^{\circ}\text{C}$ ）、外層（表面フィルム層）として厚さ  $20\mu\text{m}$  のポリプロピレン-SEBS 共重合体層（熱線膨張係数  $11\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 、溶融開始温度  $83^{\circ}\text{C}$ （JIS K 7121 にて測定））の 3 層からなる剥離ライナ（積層プラスチックシート）を得た。この剥離ライナは、ロール状に巻回した状態で長期間保存した場合においても、ブロッキングが発生せず、巻戻し性が良好であった。一方、厚さ  $75\mu\text{m}$  の基材ポリエチレンテレフタレートフィルム上に、調製例 1 で得られた感圧性接着剤組成物を塗布し、窒素ガス雰囲気下で光強度  $5\text{mW}/\text{cm}^2$  の高圧水銀ランプより  $900\text{mJ}/\text{cm}^2$  の紫外線を照射して光重合させることにより、総厚みが  $100\mu\text{m}$  の感圧性接着剤層（光重合物の層）を形成し、この感圧性接着剤層の表面に、上記で得られた剥離ライナの離型機能層の面を貼り合わせた。さらに、基材ポリエチレンテレフタレートフィルムの他方の面に、同様にして、調製例 1 で得られた感圧性接着剤組成物を塗布し、光重合させることにより、総厚みが  $125\mu\text{m}$  の感圧性接着剤層（光重合物の層）を形成し、この感圧性接着剤層の表面に、同様にして、上記で得られた剥離ライナの離型機能層の面を貼り合わせることにより、ポリエチレンテレフタレートフィルムを基材とする感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0044】実施例 3

実施例 2 で得られた剥離ライナ（積層プラスチックシート）の離型機能層の表面に、調製例 1 で得られた感圧性接着剤組成物を塗布し、窒素ガス雰囲気下で光強度  $5\text{mW}/\text{cm}^2$  の高圧水銀ランプより  $900\text{mJ}/\text{cm}^2$  の紫外線を照射して光重合させることにより、厚さ  $50\mu\text{m}$  の感圧性接着剤層（光重合物の層）（ $23^{\circ}\text{C}$  における弾性率  $6\times 10^5\text{dyn}/\text{cm}^2$ ）を形成し、熱風循環乾燥機中  $120^{\circ}\text{C}$  で 7 分間乾燥した後、この感圧性接着剤層の表面に実施例 1 で得られた剥離ライナ（積層プラスチックシート）の離型機能層面を貼り合わせて感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0045】実施例 4

調製例 2 で得られた感圧性接着剤組成物を厚さ  $50\mu\text{m}$  のシリコーン処理したポリエチレンテレフタレートフィルム（セパレータ）上に塗布し、熱風循環乾燥機中  $40^{\circ}\text{C}$  で 5 分間乾燥後、 $120^{\circ}\text{C}$  で 7 分間乾燥し、厚さ  $50\mu\text{m}$  の感圧性接着剤層（溶液重合物の層）（弾性率  $2\times 10^5\text{dyn}/\text{cm}^2$ ）を形成した。この感圧性接着剤層の表面に、実施例 2 で得られた剥離ライナの離型機能層の面を貼り合わせ、次いで、上記セパレータを剥がし、露出した感圧性接着剤層の表面に、実施例 2 で得られた

もう 1 枚の剥離ライナを貼り合わせて感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0046】比較例 1

剥離ライナ（積層プラスチックシート）に代えて、シリコーン処理したポリエチレンテレフタレートセパレータを用いた以外は、実施例 1 と同様にして感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0047】比較例 2

剥離ライナ（積層プラスチックシート）の離型機能層を、厚さ  $25\mu\text{m}$  の高密度ポリエチレン層（密度  $0.95\text{g}/\text{cm}^3$ 、メルトインデックス  $1\text{g}/10\text{分}$ ）に変えたほかは、実施例 1 と同様にして感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0048】比較例 3

剥離ライナ（積層プラスチックシート）の離型機能層を、厚さ  $50\mu\text{m}$  の直鎖低密度ポリエチレン層（密度  $0.86\text{g}/\text{cm}^3$ 、メルトインデックス  $12\text{g}/10\text{分}$ ）に変えたほかは、実施例 1 と同様にして感圧性両面接着テープの作製を試みたが、フィルム成形ができず、感圧性両面接着テープを作製することはできなかった。

#### 【0049】比較例 4

剥離ライナ（積層プラスチックシート）の外層（表面フィルム層）を、熱線膨張係数が  $6\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$  である厚さ  $15\mu\text{m}$  のポリプロピレンフィルムで構成した以外は、実施例 1 と同様にして感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0050】比較例 5

剥離ライナ（積層プラスチックシート）の補強層（中間層）を、融点  $95^{\circ}\text{C}$ 、厚さ  $50\mu\text{m}$  のポリエチレンフィルムで構成した以外は実施例 1 と同様にして感圧性両面接着テープを作製した。

#### 【0051】評価試験

実施例及び比較例の各感圧性両面接着テープについて、感圧性接着剤層へのシリコーン移行量、剥離ライナの剥離性、カール発生の有無を下記の方法により測定、評価した。結果を表 1 に示す。

（感圧性接着剤層へのシリコーン移行量）感圧性両面接着テープを  $40^{\circ}\text{C}$  の雰囲気下に 24 時間放置した後、両側の剥離ライナを剥がし、感圧性接着剤層の両面に含まれるシリコーン量を蛍光 X 線にて測定した。表 1 には、両面のトータル量を記した。

（剥離ライナの剥離性）感圧性両面接着テープを、一方の剥離ライナを手で剥がした後、AL 板へハンドローラにて貼り合わせ、もう一方の剥離ライナを手で剥がす際の、剥離ライナの剥離具合を観察し、以下の基準で評価した。

○：良好

×：剥離ライナが重剥離した。

（カール発生の有無）A4 サイズの感圧性両面接着テープを  $70^{\circ}\text{C}$  の雰囲気下に 12 時間放置し、カールの発生



の有無を目視にて観察し、以下の基準で評価した。

\*【0052】

○：カールの発生はほとんど見られなかった

【表 1】

×：カールが著しく発生していた。

\*

表 1

	シリコン量 (kps)	剥離性	カール発生の有無
実施例 1	0.2	○	○
実施例 2	0.0	○	○
実施例 3	0.0	○	○
実施例 4	0.2	○	○
比較例 1	0.4	○	○
比較例 2	0.2	×	○
比較例 3	シート形成不可		
比較例 4	0.2	×	×
比較例 5	0.2	○	×

表 1 の結果から明らかなように、実施例 1～4 の感圧性両面接着テープは、感圧性接着剤層へのシリコン移行量が少なく、剥離性も良好で、しかもカールの発生も少ない優れた品質特性を備えている。なお、比較例 5 では、剥離ライナの伸びが顕著であった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の剥離ライナの一例を示す概略断面図である。

【図 2】本発明の感圧性接着シートの一例を示す概略断面図である。

※【図 3】本発明の感圧性接着シートの他の例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 離型機能層
- 2 補強層
- 3 表面フィルム層
- 4 剥離ライナ
- 5 感圧性接着剤層
- 6 基材

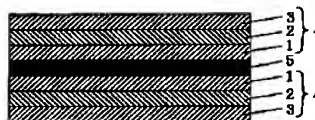
※

30

【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 西山 直幸  
大阪府茨木市下穂積一丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

(72)発明者 大浦 正裕  
大阪府茨木市下穂積一丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

F ターム(参考) 4F100 AK01B AK04A AK07 AK25  
AK25H AK25J AK63 AL01  
AR00C AR00D BA03 BA04  
BA07 BA10A BA10B BA10D  
CA02 GB41 JA02B JA04A  
JA04C JA06A JA13A JJ03  
JK01C JK07D JL00 JL01  
JL04 JL13D JL14A YY00A  
YY00C YY00D  
4J004 AA10 AB01 BA02 CA02 CA04  
CA05 CA06 CA08 CB02 CC02  
DA02 DA03 DB03 DB04 EA05  
FA05